

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 1992/93

Oktober/November 1992

EBS 408/3 - Kejuruteraan Alam Sekitar

Masa : (3 jam)

ARAHAN KEPADA CALON

Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi EMPAT (4) mukasurat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Sila jawab LIMA (5) soalan sahaja.

Kertas soalan ini mengandungi TUJUH (7) soalan semuanya.

Semua soalan WAJIB dijawab dalam Bahasa Malaysia.

Semua jawapan mesti dimulakan pada mukasurat baru.

...2/-

1. [a] Huraikan kaedah-kaedah yang boleh digunakan untuk mengawal debu di sebuah lombong atau kilang.

- i] penghalang debu (2 sistem)
- ii] pengumpul debu (2 sistem)
- iii] 'Dust suppression' (2 teknik)

(60 markah)

- [b] Kira jarak kebolehlihatan suatu kawasan perlombongan jika kriteria-kriteria partikel di dalam atmosfera perlombongan adalah seperti berikut:

Ketumpatan partikel (ρ)	=	10^3 kg/m^3
Jejari partikel (r)	=	$5 \mu\text{m}$
Nisbah kawasan serakan (k)	=	20
Kepakatan jisim partikel (m)	=	$260 \mu\text{g/m}^3$

(40 markah)

2. [a] Bincangkan jenis-jenis 'gas pollutants' yang perlu diawasi dan kesannya ke atas persekitaran.

(40 markah)

- [b] Keluaran sulfur dioksida daripada kilang pembakaran arang batu ialah 1.8 kg/s . Ketinggian cerobong (stack) yang berkesan ialah 100 m . Cari kepekatan paras tanah pada jarak 3 km daripada cerobong. Kriteria-kriteria cerobong, atmosfera dan sisihan piawai pembahagian adalah seperti berikut:

Ketinggian berkesan cerobong	=	100 m
Garispusat cerobong	=	1.5 m
Halaju keluaran	=	10 m/s
Suhu cerobong	=	310°C
Tekanan atmosfera	=	90 KPa
Suhu atmosfera	=	28°C
Kelajuan angin	=	5 m/s
Sisihan piawai pembahagian	Sy =	$36, Sz = 20$

(60 markah)

3. [a] Huraikan kaedah yang boleh digunakan untuk mengurangkan hingar di dalam sebuah kuari/kilang atau kawasan pembinaan.
(70 markah)
- [b] Kira pengurangan paras tekanan kebisingan (dB) dengan penggunaan tembok penapis untuk mengurangkan bunyi sewaktu peletupan dijalankan daripada sebuah kuari yang berdekatan dengan bandar.
- Tinggi berkesan tembok penapis (H) = 6 m
Panjang Gelombang (L)' = 3m
Sudut pembelauan (θ) = 40°
(30 markah)
4. [a] Apakah objektif bagi 'Environmental Impact Assessment' (EIA) dan topik-topik yang perlu diuraikan dalam laporan, EIA.
(50 markah)
- [b] Bincangkan beberapa aktiviti projek yang perlu dimasukkan dalam laporan EIA sama ada di bidang perlombongan atau tapak perindustrian.
(50 markah)
5. [a] Bincangkan dua jenis pencemaran air dan sumber-sumbernya.
(60 markah)
- [b] Permintaan oksigen biokimia (BOD_5) bagi suatu aliran daripada sebuah kolam lombong didapati sebanyak 210 mg/L pada suhu 20°C . Nilai k diketahui sebanyak 0.23/hari. Tentukan BOD_{10} jikalau ujian dilakukan pada suhu 15°C . (diberi $\theta = 1.047$).
(40 markah)

6. [a] Apakah jenis-jenis bahan buangan radioaktif dan bahayanya ke atas kesihatan.

(40 markah)

- [b] Bincangkan perbezaan beberapa teknik pengurusan bahan buangan radioaktif yang boleh diamalkan untuk disimpan dalam suatu jangka masa tempat simpanan yang berjangkamasanya panjang.

(60 markah)

7. [a] Bincangkan jenis-jenis kerosakan yang disebabkan oleh enapan (subsidence).

(40 markah)

- [b] Bincangkan teknik-teknik yang boleh digunakan untuk mengawal kerosakan yang disebabkan oleh enapan.

(60 markah)

-oooOooo-